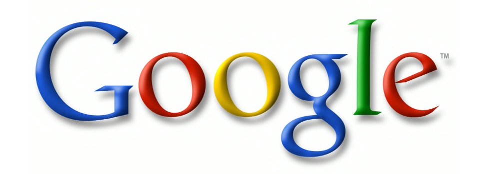


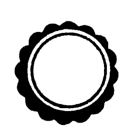
Alsberg

Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit, sowie deren muthmaszliche Ursachen.


SIGILLVM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV · ANG
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TAS



Germany



Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit sowie deren muthmaßliche Ursachen.

145

Von

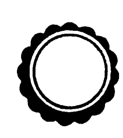
Dr. M. Alsberg

in Kassel.

Mit 4 Abbildungen.



Hamburg.
Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter),
Königl. Schwed.-Norw. Hofdruckerei und Verlagshandlung.
1894.



Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit sowie deren muthmaßliche Ursachen.

Von

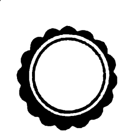
Dr. M. Alsberg

in Kassel.

Mit 4 Abbildungen.



Hamburg.
Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter),
Königl. Schwed.-Norw. Hofdruckerei und Verlagshandlung.
1894.



Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit sowie deren muthmaßliche Ursachen.

Von

Dr. M. Alsberg

in Kassel.

Mit 4 Abbildungen.



Hamburg.
Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter),
Königl. Schwed.-Norw. Hofdruckerei und Verlagshandlung.
1894.

Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit,

sowie deren muthmaßliche Ursachen.

Vortrag,

gehalten auf dem XXIV. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte zu Hannover am 8. August 1893.

Von

Dr. med. M. Alsberg
in Kassel.

Mit 4 Abbildungen.

Hamburg.
Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter),
Königliche Hofverlagshandlung.
1894.

Druck der Verlagsanstalt und Druckerei Actien-Gesellschaft
(vormals J. F. Richter) in Hamburg, Königliche Hofbuchdruckerei.

Wenn wir sehen, daß jene Organe, welche im menschlichen Körper paarweise sich vorfinden, meistens in koordinirter Stellung zusammen thätig sind, daß die Gehöreindrücke uns gleichzeitig durch beide Ohren übermittelt werden, daß das Gesichtsfeld durch das Zusammenwirken und die Stellung beider Augen bedingt wird, daß bei der Athmung beide Lungen, bei der Urinsekretion beide Nieren in gleicher Weise betheiligt sind, so müßte es uns eigentlich fremdartig anmuthen, daß von den beiden Greiforganen, welche dem Homo sapiens als besondere Auszeichnung vor der überwiegenden Mehrzahl der Thiere verliehen sind, die rechte Hand meistens das Uebergewicht behauptet, daß dieselbe bei allen Verrichtungen und Thätigkeiten, die ein besonderes Maß von Kraft und Geschicklichkeit erheischen, vorzugsweise verwendet wird. Die Frage nach den Ursachen der vorwiegenden Rechtshändigkeit ist bisher in verschiedenster Weise beantwortet worden. In weiten Kreisen verbreitet ist noch heutzutage die Annahme, daß der vorwiegende Gebrauch der rechten Hand im wesentlichen auf Sitte und Gewöhnung zurückzuführen sei, — eine Anschauung, die schon deshalb als wenig wahrscheinlich gelten darf, weil die Rechtshändigkeit unabhängig von Klima, Lebensweise und Kultur bei allen Bewohnern der Erde, bei den civilisirten Nationen, wie bei den auf niedrigster Stufe der Gesittung stehenden Eingeborenenstämmen die Regel bildet,[1] weil dieselbe seit vielen Jahrtausenden der

Menschheit eigenthümlich ist, ja wahrscheinlich so alt ist, wie die Menschheit selbst. Was letzteren Punkt anlangt, so giebt es gewisse Thatsachen, welche mit Sicherheit darauf schließen lassen, daß bereits der Mensch der sogenannten „Rennthierzeit" (d. i. jener Mensch, der die Vergletscherung eines großen Theiles von Europa noch zum Theil durchlebt und das damals in Südfrankreich und Süddeutschland einheimische Rennthier am Fuße der Pyrenäen und Alpen gejagt hat) im allgemeinen ein Rechtshänder gewesen ist. Jene Zeichnungen und Schnitzereien in Horn und Mammuthelfenbein, die der Mensch jener fernentlegenen Epoche als Zeugnisse seiner Thätigkeit in südfranzösischen und süddeutschen Knochenhöhlen uns hinterlassen hat, lassen mit ihren in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nach links gerichteten Thierkopfprofilen deutlich erkennen, daß die Verfertiger jener ältesten Kunstprodukte bei Herstellung jener Artefakte der rechten Hand sich bedient haben.[2] Auch lassen nach John Evans gewisse Eigenthümlichkeiten der in verschiedenen europäischen Ländern aufgefundenen, roh zugehauenen (paläolithischen) Steingeräthe darauf schließen, daß bei Herstellung derselben die rechte Hand vorzugsweise Verwendung gefunden hat.[3]

Daß die Rechtshändigkeit ein uraltes Erbstück der Menschheit darstellt, hierfür liefert auch die Sprache vollgültige Beweise. Ueberall — auch bei den auf niedrigster Kulturstufe stehenden Stämmen und Horden — wird der rechten Hand ein ehrendes Beiwort, der linken Hand dagegen häufig ein Epitheton beigelegt, welches auf die Minderwerthigkeit der linken oberen Extremität hindeutet. Auch ist es sicher kein bloßer Zufall, wenn schon in den Sprachen der alten Völker mit der Bezeichnung für die rechte Hand zugleich der Begriff des Gesetzmäßigen, Geschickten und Glückverheißenden, mit der Bezeichnung für die Linke der Begriff des Ungeschickten, Unzuverlässigen oder Unheilbringenden sich verbindet. In der Sprache der Samoaner

lautet die Bezeichnung für die linke Hand: „lima-woat", d. i. wörtlich übersetzt: „Hand, die thöricht zugreift". Bei den Chippeway-Indianern Nordamerikas führt die rechte Hand den Beinamen „große Hand", während die linke als „Hand, die nichts versteht" bezeichnet wird. Ebenso wie das lateinische „sinister" hat das griechische σκαιός und σκαιότης, sowie das altkeltische „cearr" neben der Bedeutung: „links" zugleich die Bedeutung „unheilbringend".[4] — Wenn in gewissen Sprachen das Zahlwort „fünf" identisch ist mit der für die linke Hand gebrauchten Bezeichnung, während andererseits zwischen dem Zahlwort „zehn" und der Bezeichnung für die rechte Hand verwandtschaftliche Beziehungen bestehen, so erklärt sich dies aufs ungezwungenste aus der Annahme, daß man beim Zählen mit den Fingern der linken Hand anfing, und sobald die Zahl 5 überschritten wurde, die Finger der rechten Hand zu Hülfe nahm. — Daß in mehreren orientalischen Sprachen ein und dasselbe Wort sowohl „rechts" wie auch „Süden", ein anderes Wort sowohl „links" wie auch „Norden" bedeutet, — diese Thatsache ist auf den Umstand zurückzuführen, daß die feueranbetenden Völker des Orients bei ihren gottesdienstlichen Handlungen das Antlitz nach Osten (Sonnenaufgang) richteten, wobei sie dann natürlich Süden zur Rechten, Norden zur Linken hatten.

Von großer Bedeutung für das Studium der Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit, sowie der dem Gebrauche der rechten Hand, bezw. linken Hand zu Grunde liegenden ursächlichen Momente sind jene Beobachtungen, bezw. Untersuchungen, welche die amerikanischen Gelehrten J. M. Baldwin und Daniel Wilson[5] neuerdings ausgeführt haben. Um festzustellen, in welchem Stadium der körperlichen Entwickelung die Rechtshändigkeit, bezw. Linkshändigkeit zuerst in die Erscheinung tritt, hat Baldwin an seinem eigenen Kinde während der

ersten zehn Lebensmonate Beobachtungen, bezw. Versuche angestellt, deren Gesamtzahl rund 2200 beträgt, die demnach eine gewisse Beweiskraft für sich in Anspruch nehmen dürfen. Baldwin ging im allgemeinen so zu Wege, daß er dem Kinde einen glänzenden oder auffallend gefärbten Gegenstand vorhielt und nun beobachtete, welche Hand das Kind zum Ergreifen des Gegenstandes in Bewegung versetzte. Er gelangte dabei zu folgenden Schlüssen: Beim Säugling ist von der Geburt an bis etwa zum siebenten oder achten Lebensmonate eine Bevorzugung der einen oder anderen Hand nicht nachzuweisen. Auch über die bezeichnete Altersgrenze hinaus tritt für gewöhnlich, d. h. bei Bewegungen, die sich ohne besondere Gemüthserregung vollziehen, das von der rechten Hand behauptete Vorrecht nicht zu Tage. Andererseits ist aber nicht zu verkennen, daß im Zustande der Erregung der sieben bis acht Monate alte Säugling in der Regel bereits der rechten Hand den Vorzug giebt, wie daraus hervorgeht, daß nach Baldwin von 100 Handbewegungen, welche das sieben- bis achtmonatliche Kind im besagten Zustande ausführt, 93 auf die rechte Hand und nur 7 auf die linke kommen. Wilson — selbst ein Linkshänder — theilt die gesamte Menschheit hinsichtlich der Bevorzugung der einen oder anderen Hand in drei Kategorien ein, nämlich erstens in Rechtshänder, d. h. in solche, welche der rechten Hand ausnahmslos den Vorzug geben und diese Bevorzugung bereits im Säuglingsalter zu erkennen geben, zweitens Linkshänder, d. h. solche, die von Jugend auf geneigt sind, der linken Hand den Vorzug zu geben — eine Kategorie, der nach der Schätzung des bekannten Anatomen Professor Hyrtl[6] ungefähr 2%, nach der von dem englischen Arzte Dr. Ogle[7] aufgestellten, auf der Untersuchung von 2000 Hospitalpatienten beruhenden Statistik 4¼% aller Menschen

angehören, und die nach dem letzterwähnten Beobachter unter dem männlichen Geschlecht zahlreicher vertreten sein soll, als unter dem weiblichen. Endlich haben wir nach Wilson noch eine dritte Kategorie von Menschen zu unterscheiden, nämlich solche, bei denen weder eine Neigung zur Rechtshändigkeit, noch eine solche zur Linkshändigkeit von vornherein vorhanden ist und bei denen eben die äußeren Lebensumstände, Erziehung und Sitte den Betreffenden zum Rechtshänder machen. Auch ist es keineswegs ausgeschlossen, daß bei Rechtshändern durch eine von besonderen äußeren Umständen angeregte gleichmäßige Uebung eine Gleichwerthigkeit beider Hände erzielt wird. Ebenso ist es allgemein bekannt, daß unter dem Drucke der Nothwendigkeit — so z. B. bei Verlust oder Lähmung der einen Hand — die andere Hand das Uebergewicht erlangt, daß in Fällen, wo die rechte Hand gebrauchsunfähig wird, die linke Hand einen Ersatz bietet und so vice versa.

Die zuvor erwähnten Beobachtungen, denen zufolge bei der überwiegenden Mehrzahl der Menschen die Neigung zum vorzugsweisen Gebrauche der einen oder anderen Hand — in der Regel der rechten Hand — schon im Säuglingsalter zu Tage tritt, diese Beobachtungen berechtigen dann ferner zu dem Schlusse, daß den Erscheinungen der Rechtshändigkeit, bezw. Linkshändigkeit gewisse Eigenthümlichkeiten der körperlichen Organisation zu Grunde liegen. Letztere Schlußfolgerung erhält noch eine besondere Bestätigung durch dasjenige, was Dr. Ogle[8] und ich selbst bezüglich der Vererbung der Linkshändigkeit festzustellen im stande waren. Weiterhin erhält die Annahme, daß den Erscheinungen der Linkshändigkeit, bezw. Rechtshändigkeit ganz bestimmte Eigenthümlichkeiten der organischen Struktur zu Grunde liegen, eine Stütze durch die Thatsache, daß der vorzugsweise Gebrauch der linken Hand, welcher das Charakteristikum ge-

wisser Individuen bildet, durch konsequente Uebung zwar eingeschränkt, aber niemals vollständig beseitigt werden kann. Was letzteren Punkt anlangt, so will ich hier nur darauf hinweisen, daß bei den Linkshändern die Sitten und Gewohnheiten der heutigen Gesellschaft, sowie unser gesamtes Erziehungs- und Unterrichtssystem darauf hinwirken, die angeborene oder wenigstens im ersten Lebensjahre sich entwickelnde Neigung zum vorzugsweisen Gebrauche der linken Hand zum Verschwinden zu bringen und an deren Stelle die Rechtshändigkeit zu setzen. Wenn wir sehen, wie schon während des Säuglingsalters die Mutter den linkshändigen Sprößling dazu nöthigt, den Löffel mit der rechten Hand zu ergreifen und zum Munde zu führen, wie der Schreiblehrer mit größter Konsequenz, bisweilen sogar unter Zuhülfenahme von Schulstrafen, dahin wirkt, daß der linkshändige Schüler zum Schreiben nur die rechte Hand verwendet, wenn wir in Betracht ziehen, wie die Form vieler Geräthe und Haushaltungsgegenstände den Linkshänder dazu nöthigt, dieselben mit der rechten Hand zu ergreifen und zu handhaben, wie die an den Kleidungsstücken des weiblichen Geschlechtes, an Korsetten, Schuhen und Handschuhen angebrachten Schleifen, Schlingen, Spangen, Haken und Oesen darauf berechnet sind, daß das Zusammenknöpfen, Zusammenhaken und Zusammenschnüren mit der rechten Hand bewerkstelligt wird — wenn wir alles dieses in Betracht ziehen, so muß es uns eigentlich in Erstaunen versetzen, daß es überhaupt noch Personen giebt, bei welchen die Linkshändigkeit in die Erscheinung tritt. Eben nur jene angeborene, nicht selten ererbte Eigenthümlichkeit der körperlichen Organisation, die wir als die Grundbedingung der Linkshändigkeit voraussetzen müssen, ermöglicht es, daß ungeachtet aller die Rechtshändigkeit begünstigenden äußeren Einwirkungen und Verhältnisse die Linkshändigkeit bei jenen Individuen immer noch bis zu gewissem

Grade bestehen bleibt. In Uebereinstimmung mit dem soeben Gesagten beobachten wir, daß bei den Kulturvölkern der Linkshänder durch die von Kindsbeinen an auf ihn einwirkenden Einflüsse in der Regel zum ambidexter gemacht wird, daß er für die meisten Verrichtungen beide Hände ohne Unterschied verwendet, daß aber bei einzelnen Thätigkeiten — und zwar meistens bei solchen, die eine besondere Geschicklichkeit oder Kraft erheischen — die linke Hand doch in der Regel noch ihre Präponderanz behauptet. So ist es z. B. ein sehr gewöhnliches Vorkommniß, daß der Linkshänder entsprechend der Anleitung, die ihm die Schule gegeben hat, mit der rechten Hand schreibt, daß aber beim Zeichnen die linke Hand in Thätigkeit tritt; so kann man ferner beobachten, daß der linkshändige Graveur, Holzschneider und Kupferstecher zu vielen Verrichtungen des täglichen Lebens entsprechend den in früher Jugend erhaltenen Anweisungen die rechte Hand verwendet, daß er aber für die eine große Exaktheit und Präzision der manuellen Thätigkeit erheischenden Arbeiten, die ihm sein Beruf auferlegt, sich ausschließlich der linken Hand bedient. So findet man ferner Personen, die, während sie für die meisten Thätigkeiten bald die eine, bald die andere Hand verwenden, doch bei gewissen Verrichtungen, wie z. B. beim Eintreiben eines Nagels, beim Ausziehen eines in den Flaschenhals fest eingekeilten Korkes, beim Einführen des Fadens in das Nadelöhr u. dergl., ausschließlich die linke Hand benutzen. Wohl für keine Kategorie von Menschen, wie für den Linkshänder, gilt in gleichem Grade der Spruch des Horaz: „Naturam expellas furca, tamen usque recurret“ (Jage die Natur zur Thür hinaus und sie wird zum Fenster wieder hereinkommen). Menschen, welche sich beider oberen Extremitäten mit gleichem Vortheil bedienen können, sind jedenfalls selten, und es war somit unbillig, wenn Celsus forderte, daß der Chirurg ein Ambidexter sei, d. i., daß er je

nach Bedürfniß mit der rechten oder linken Hand zu operiren im stande sei.

Ich wende mich nunmehr zu jenen Theorien, mit Hülfe deren man das Vorherrschen der Rechtshändigkeit bisher zu erklären versucht hat. Zahlreiche Anhänger hat zunächst jene Erklärung gefunden, welche das Vorherrschen der Rechtshändigkeit mit der Handhabung der Waffen in Zusammenhang bringt. Zufolge jener Anschauung soll der Mensch schon in ältester Zeit sich daran gewöhnt haben, mit dem von der linken Hand gehaltenen oder am linken Arme hängenden Schilde die linke Seite des Körpers, insbesondere das Herz als lebenswichtigstes Organ, zu beschirmen, und somit soll für die Handhabung der Angriffswaffen der Gebrauch der rechten Hand sich ganz von selbst ergeben haben, was dann zu einer besonderen Uebung und Vervollkommnung der die Angriffswaffen (Speer, Schwert, Axt u. s. w.) führenden Hand und zum Prädominiren derselben mit Nothwendigkeit habe führen müssen. Aber ganz abgesehen davon, daß viele Naturvölker den Schild gar nicht kennen, ist gegen diese Theorie einzuwenden, daß dieselbe bei dem Naturmenschen eine solche Vorstellung von der Bedeutung des Herzens voraussetzt, wie sie der auf niedriger Kulturstufe stehende Mensch wohl kaum besitzen kann. Wir können also diese Theorie um so eher als abgethan betrachten, als sie auch für die Linkshändigkeit keinerlei Erklärung bietet, und da nur solche Erklärungen uns befriedigen können, welche sowohl die der Rechtshändigkeit, wie die der Linkshändigkeit zu Grunde liegenden ursächlichen Momente in Betracht ziehen. — Charles Bell, der berühmte englische Anatom, begnügt sich in seinem Werke: „The human hand" darauf hinzuweisen, daß die rechte Körperhälfte im allgemeinen besser entwickelt ist, als die linke, daß in der Regel auch das rechte Bein leistungsfähiger und besser entwickelt sei, als das linke, und daß die rechtsseitigen Extremitäten vor den

linksseitigen zugleich den Vortheil voraus hätten, im allgemeinen seltener von Krankheiten befallen zu werden, als letztere. Obwohl Ch. Bell sich bereits zu der Ansicht bekennt, daß der vorzugsweise Gebrauch der rechten Hand nicht lediglich auf Gewohnheit zurückzuführen sei, daß derselbe vielmehr als eine von der Natur getroffene Einrichtung (natural provision) aufzufassen und einem bestimmten Zwecke zu dienen berufen sei, so erhalten wir von dem berühmten Gelehrten doch keine Auskunft über die der vorwiegenden Rechtshändigkeit zu Grunde liegende organische Ursache. Der englische Anatom Dr. Barclay bekennt sich bei Erörterung der Frage nach den Ursachen der vorwiegenden Rechtshändigkeit zu teleolopischen Anschauungen, die wohl kaum bei Naturforschern und Aerzten Anklang finden dürften. Er ist der Ansicht, daß dem Blutstrom in den zur Hohlvene verlaufenden Venen der linken Seite des Rumpfes und der linken unteren Extremität, welche mit der Aorta sich kreuzen, durch die Pulsation in dem mächtigen Arterienrohr ein Hinderniß bereitet wird, daß aber andererseits die vorwiegende Muskelthätigkeit der rechten Körperhälfte — insofern durch die Muskelkontraktionen vorübergehende venöse Stauungen herbeigeführt werden, dazu berufen sind, das Gleichgewicht zwischen linksseitiger und rechtsseitiger Venenzirkulation wieder herzustellen. — Dr. Andrew Buchanan, Professor der Physiologie an der Universität Glasgow, und Dr. John Struthers, Professor der Anatomie an der Universität Aberdeen in Schottland, haben eine Theorie aufgestellt, welche die Lage des Schwerpunktes im menschlichen Körper als Grundursache für den vorwiegenden Gebrauch der rechten Hand hinstellt.[9] Denkt man sich nach Struthers den menschlichen Köper in der Sagittalebene (d. i. die von vorn nach hinten quer durch den Körper gelegte, denselben halbirende Vertikalebene) in zwei gleiche Hälften zerlegt, so übersteigt das Gewicht der Ein-

geweide, soweit dieselben der rechten Körperhälfte angehören, dasjenige der linksseitigen Eingeweide um 600 bis 700 g; auch soll diese Gewichtsdifferenz zur Folge haben, daß der Schwerpunkt des menschlichen Körpers nicht genau in jenen, den Körper in eine rechte und linke Hälfte theilende Vertikalebene, sondern um etwa 3/10″ rechts von der besagten Halbirungsebene fällt — ein Umstand, der nach der Ansicht der soeben erwähnten schottischen Gelehrten dem Gebrauche der rechten Hand zu gute kommen muß. Daß aber die Lage des Schwerpunktes im menschlichen Köper auf die Entwickelung der Rechtshändigkeit, bezw. Linkshändigkeit keinen entscheidenden Einfluß ausübt — dieser Schluß ergiebt sich aus der im Vorhergehenden von mir erwähnten Thatsache, daß der Säugling eine ausgesprochene Neigung zur Rechtshändigkeit, bezw. zur Linkshändigkeit schon zu einer Zeit bekundet, wo er noch gar keine Versuche zum Aufrechtstehen oder Gehen macht, wo also die Lage des Schwerpunktes für seine Thätigkeit noch gar nicht in Betracht kommt.[10] — Wäre die Lage des Schwerpunktes ausschlaggebend für den Gebrauch der rechten, bezw. linken Hand, so würde man auch erwarten müssen, daß jene Menschen, welche die unter dem Namen des Situs viscerum inversus bekannte vollständige Umlagerung der Eingeweide aufweisen, bei denen die dreilappige Lunge und die Leber der linken, das Herz, die Milz und die zweilappige Lunge der rechten Seite angehören — daß diese Menschen, bei denen der Schwerpunkt nach links von der vertikalen Halbirungsebene fällt, ausnahmslos linkshändig seien. Dies ist aber keineswegs der Fall. Auch bedarf es nur des Hinweises auf den Umstand, daß, wie oben erwähnt, 2 bis 4¹/₄% aller Menschen Linkshänder sind und daß andererseits die Umlagerung der Eingeweide zu den allerseltensten Vorkommnissen gehört, um sofort zu erkennen, daß zwischen dem Situs viscerum inversus und der Linkshändigkeit ursächliche Beziehungen nicht bestehen können.

Wir wenden uns nunmehr zu jener Theorie, die mir vor allen, die bisher aufgestellt wurden, am besten begründet zu sein scheint. Zum besseren Verständniß des Nachfolgenden will ich hier zunächst daran erinnern, daß infolge der Kreuzung der Nervenstränge die Muskulatur der rechten Körperhälfte ihren Nervenstrom vom linken Großhirn und daß umgekehrt die Muskulatur der linken Körperhälfte ihre Nervenimpulse vom rechtsseitigen Großhirn bezieht. — Was nun die in Rede stehende Theorie selbst anlangt, so hat der französische Gelehrte Gratiolet zuerst darauf hingewiesen, daß wir die der Rechtshändigkeit, bezw. Linkshändigkeit zu Grunde liegenden Ursachen im Gehirne selbst zu suchen haben, ohne daß es demselben jedoch gelungen wäre, seinen Anschauungen Anerkennung zu verschaffen. Innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte ist nun aber eine Anzahl von Untersuchungen und Beobachtungen veröffentlicht worden, die mit großer Wahrscheinlichkeit darauf schließen lassen, daß die beiden in ihren Hauptwindungszügen symmetrischen Hemisphären des Großhirns nicht etwa vollständig gleichwerthig sind, daß vielmehr bei der Mehrzahl der Menschen die linke Großhirnhemisphäre das Uebergewicht über die rechte Hemisphäre behauptet. Der zuerst von Paul Broca aufgestellte Satz, wonach in der dritten Stirnwindung des Großhirns — und zwar bei der Mehrzahl der Menschen in der dritten Stirnwindung der linken Großhirnhemisphäre — jene Nervenprozesse ihren Sitz haben, auf denen das Sprachvermögen beruht, dieser Satz darf jetzt als eine wohlbegründete wissenschaftliche Thatsache gelten. Bekanntlich hat auch N. Rüdinger (München) über das „Sprachzentrum" außerordentlich wichtige weitere Untersuchungen angestellt und nicht nur die Bildung und Beschaffenheit der linksseitigen dritten Stirnwindung (Brocasche Windung), sondern auch die Entwickelung jenes in der Tiefe

der „Sylviusschen Grube" gelegenen Hirntheiles, den die Anatomen als „Reilsche Insel" bezeichnen, sowohl bei niederen Affen, wie beim Anthropoiden, ferner bei Taubstummen und Mikrokephalen, sowie an den Gehirnen von normal entwickelten Personen beiderlei Geschlechtes eingehend studirt.[11] Von 19 im Besitze von Professor Rüdinger befindlichen Gehirnen geistig hervorragender Männer, die auch zugleich durch ihre Thätigkeit als akademische Lehrer, Parlamentarier, Juristen u. dergl. dazu veranlaßt wurden, sich eine gewisse rednerische Fertigkeit anzueignen, — von diesen 19 Gehirnen Rüdingers lassen 18 deutlich erkennen, daß die betreffenden Personen „linkshirnige Sprecher" gewesen sind, daß die rhetorischen Leistungen derselben auf einer ganz besonderen Entwickelung des linksseitigen „Sprachzentrums", nämlich der dritten Stirnwindung und Reilschen Insel des linken Großhirns, beruht haben. Auch haben die Untersuchungen, welche Duval am Gehirne des großen Volksmannes und Redners Leon Gambetta vorgenommen hat,[12] sowie diejenigen, welche von Waldschmidt an zwei Taubstummengehirnen ausgeführt wurden,[13] den Broca-Rüdingerschen Satz, demzufolge die linksseitige dritte Stirnwindung und die angrenzende Reilsche Insel bei der überwiegenden Mehrzahl der Menschen den Sitz des Sprachvermögens darstellen, vollkommen bestätigt. Bezüglich der soeben erwähnten Untersuchung Brocas bemerkt der französische Anthropologe Paul Topinard: „Broca, sich stützend auf die Beobachtung von 20 Fällen von Aphasie (d. i. durch Krankheitsprozesse im Gehirn erzeugte Sprachlosigkeit), sich ferner stützend auf die Ergebnisse der bei den betreffenden Individuen vorgenommenen Hirnsektionen, welche in 19 von diesen 20 Fällen das Vorhandensein eines Krankheitsprozesses in der dritten Stirnwindung des linken Großhirns ergeben haben, — hierauf sich stützend gelangte Broca zu dem Schluß, daß die linke

Hirnhälfte als die vorzugsweise thätige zu betrachten ist" (que c'est le côté gauche du cerveau, qui travaille de préférence).[14] Auch hat der soeben erwähnte Schluß, betreffend die vorwiegende Thätigkeit des linken Großhirns, eine weitere Bestätigung erhalten durch jene Untersuchungen, welche der italienische Gelehrte Dr. Giuseppe zu Pisa bezüglich der „Agraphie" (d. i. jener Störung der Gehirnthätigkeit, wobei dem betroffenen Individuum die Fähigkeit zu schreiben abhanden kommt) vor wenigen Jahren angestellt hat. In einer im Archivio Italiano vom September 1890 veröffentlichten Abhandlung bemerkt nämlich der besagte italienische Forscher: „Sowohl die klinische Beobachtung, wie die pathologisch-anatomischen Untersuchungen deuten darauf hin, daß in der zweiten Stirnwindung des linken Großhirns ein Nervenapparat enthalten ist, dem die Aufgabe obliegt, durch Zusammenfassung gewisser Gedächtnißbilder mit solchen Nervenströmen, durch welche gewisse Muskelgruppen der rechten Hand in Thätigkeit versetzt werden, jenen komplizirten Vorgang, den wir als „Schreiben" bezeichnen, auszulösen." Die Zerstörung des besagten Nervenzentrums erzeugt, wie schon bemerkt, „Agraphie", d. h. der betreffenden Person geht die Fähigkeit verloren, die für das Schreiben erforderliche Koordination bestimmter Muskelgruppen zu bewerkstelligen. Auch unterliegt es nach Dr. Giuseppe keinem Zweifel, daß bei rechtshändigen Personen das „Schreibzentrum" ausnahmslos in der linken Großhirnhemisphäre enthalten ist. Andererseits muß allerdings mit Sicherheit angenommen werden, daß in solchen Fällen, wo der im linken Großhirn enthaltene Nervenapparat für das Schreiben durch Krankheitsprozesse in seiner Thätigkeit beeinträchtigt wird — daß in solchen Fällen ein Ersatz dadurch ermöglicht wird, daß

nunmehr im rechten Großhirn ein neues Zentrum für die komplizirte Thätigkeit des Schreibens durch die mit der linken Hand angestellten Schreibübungen zur Entwickelung gebracht wird. Nur auf diese Weise ist es erklärlich, daß ursprünglich rechtshändige Personen nach Verlust oder Lähmung der rechten Hand mit der Linken zu schreiben lernen, daß linkshändige Personen, obwohl bei ihnen die Tendenz zum vorwiegenden Gebrauch der linken Hand das linkshändige Schreiben als das naturgemäßere erscheinen läßt, doch durch den Zwang der Erziehung und des Schulunterrichtes dazu veranlaßt werden, mit der rechten Hand zu schreiben, oder mit anderen Worten: in ihrem linken Großhirn ein Schreibzentrum zur Entwickelung zu bringen. — Mit den zuletzt erwähnten Anschauungen steht auch dasjenige im Einklang, was N. Rüdinger[15] bezüglich der Entstehung des an dem Gehirne des Professors B. nachgewiesenen rechtsseitigen Sprachzentrums annimmt. Von jenen 19 Gehirnen geistig hervorragender Männer, die Professor Rüdinger untersucht hat, ist das B.'sche Gehirn das einzige, bei welchem die dritte Stirnwindung und die Reilsche Insel des rechten Großhirns eine bedeutendere Entwickelung aufweisen, als die entsprechenden Theile des linken Großhirns, und die von Rüdinger für die ausnahmsweise Lokalisirung des Sprachvermögens in der dritten Stirnwindung des rechten Großhirns gegebene Erklärung hat in der That vieles für sich. Rüdinger hält es für wahrscheinlich, daß bei B. das von Jugend auf mit Vorliebe und Ausdauer gepflegte Violoncellospiel zu einer fortwährenden Uebung und hochgradigen Fingerfertigkeit der linken Hand die Veranlassung geboten und daß die auf solche Weise entwickelte Linkshändigkeit, insofern sie eine fortwährende Thätigkeit und Uebung des rechten Großhirns mit sich brachte, dem letzteren ein auch bei den Sprachfunktionen zur Geltung kommendes Uebergewicht verschafft hat.

Bezüglich des Uebergewichtes der linken Großhirnhemisphäre über die rechte — auf die ich, wie schon bemerkt, das Vorwiegen der Rechtshändigkeit zurückführen möchte —, bezüglich dieser Frage will ich hier noch erwähnen, daß nach den von französischen und englischen Anatomen ausgeführten Untersuchungen die rechte Hirnhälfte von der linken Hirnhälfte sowohl hinsichtlich des Volumens, wie auch insbesondere hinsichtlich des Gewichtes in der Regel übertroffen wird. Für ein solches Prädominiren der linken Hirnhälfte sprechen zunächst die Ergebnisse der von dem bereits erwähnten Paul Broca angestellten Untersuchungen. Die Wägungen, die derselbe an den Gehirnen von 264 Männern und 139 Frauen vorgenommen hat, ergaben zwar nur geringfügige Unterschiede, wenn die rechtsseitigen und linksseitigen Großhirnhemisphären als solche gewogen und miteinander verglichen wurden. Dagegen fand Broca, als er die einzelnen Hirnlappen voneinander trennte und separat wog, daß bei 258 männlichen Gehirnen der linke Stirnlappen im Mittel ein Uebergewicht von 2,5 g hatte, daß aber andererseits die Schläfen-, Scheitel-, sowie die Hinterhauptslappen des rechten Großhirns etwas schwerer waren, als die entsprechenden Partien des linken Großhirns.[16] Dr. Boyd[17] stellt als Ergebniß der Wägungen von 200 Gehirnen, wobei die beiden Großhirnhemisphären einzeln gewogen und hinsichtlich ihres Gewichtes miteinander verglichen wurden, den Satz auf, daß das rechte Großhirn hinter dem linken Großhirn hinsichtlich des Gewichtes nicht unerheblich zurückbleibt. Ogle, der eine beträchtliche Anzahl von menschlichen Gehirnen mit Bezug auf die Asymmetrie der Hirnwindungen geprüft hat, gelangt zu dem Schlusse, daß im großen und ganzen die Windungen des Stirnlappens linkerseits mehr ent wickelt, die kleinen Windungszüge (gyri) linkerseits zahlreicher sind, als rechterseits, und daß im allgemeinen die linke Hirnhälfte nicht nur schwerer, sondern auch mehr entwickelt ist, als die rechte Hirnhälfte.[18]

Um aber auf die Beziehungen des linken Großhirns zur Rechtshändigkeit zurückzukommen, so ist ebensowohl die von **Broca** und **Rüdinger** übereinstimmend festgestellte Lokalisirung des Sprachvermögens in der dritten Stirnwindung des linken Großhirns, wie auch die zuvor erwähnten Untersuchungen **Giuseppes**, denen zufolge das Zentrum für das rechtshändige Schreiben ebenfalls im Stirnlappen des linken Großhirns enthalten ist — diese Forschungsergebnisse sind wohl geeignet, Licht zu verbreiten über die dem vorzugsweisen Gebrauche der rechten Hand zu Grunde liegenden Ursachen. Denn es muß, wenn die Annahme des letzterwähnten Gelehrten bezüglich des im linken Großhirn enthaltenen Nervenapparats für die Schreibthätigkeit sich als zutreffend erweisen sollte, doch von vornherein als sehr wahrscheinlich gelten, **daß auch für andere manuelle Thätigkeiten die linke Großhirnhemisphäre über die rechte das Uebergewicht behauptet und daß dementsprechend, sobald nicht durch besondere Umstände eine Verschiebung der soeben erwähnten Verhältnisse bewirkt wird, die rechte Hand hinsichtlich ihres Gebrauches über die linke Hand prädominiren wird.** Andererseits ist wohl kaum zu bezweifeln, daß auch jene Gesten, womit das Kind seine Sprechversuche begleitet, wesentlich dazu beitragen, jenes Uebergewicht des linken Großhirns über das rechte, wozu die Anlage dem Kinde jedenfalls angeboren ist, vollständig herauszubilden. Jene Bewegungen der Arme und Beine, welche der Säugling während der ersten sechs bis sieben Monate seines Lebens ausführt, dienen keinem bestimmten Zwecke und sind im wesentlichen wohl nur als „Reflexe" (ohne Mitwirkung des Willens und häufig auch des Bewußtseins zu stande kommende automatische Bewegungen) aufzufassen; auch kann es unter solchen Umständen nicht unsere Verwunderung erregen, daß die obenerwähnten **Baldwinschen**

Beobachtungen und Versuche für jenen frühesten Abschnitt des kindlichen Daseins keine Bevorzugung der einen oder anderen Hand ergeben haben. Anders gestalten sich aber die Verhältnisse, sobald in den darauf folgenden Monaten das eigentliche Geistesleben des Kindes zu erwachen beginnt. Die im kindlichen Gehirne sich regenden Ideen und Neigungen ringen nach einem entsprechenden Ausdruck, und da die sich nur ganz allmählich entwickelnde Sprache — die Thätigkeit eines sehr komplizirten Mechanismus, der, um gut zu funktioniren, längere Uebung voraussetzt — nicht sofort allen an sie gestellten Anforderungen zu entsprechen vermag, so ist es ganz natürlich, daß das Kind die von ihm hervorgebrachten, zum Theil noch inartikulirten Laute mit Bewegungen begleitet, welche als Gesten dazu dienen, seinen Ideen und Neigungen einen deutlicheren Ausdruck zu verleihen. Vom siebenten Lebensmonate an tritt dann, wie Baldwin festgestellt hat (s. oben), das Prädominiren der rechten Hand über die linke immer mehr hervor, und es ist in der That leicht verständlich, daß solche Bewegungen, welche als Gesten die ersten Sprechübungen des Kindes begleiten, vorzugsweise mit der vom linken Gehirn aus in Bewegung versetzten, rechten Hand ausgeführt werden, daß jene ersten Sprechversuche und die sie als Gesten begleitenden Handbewegungen von einer und derselben Hirnhälfte ihren Ursprung nehmen.

Wenn aber, wie oben erwähnt, die Rechtshändigkeit auf dem Uebergewicht beruht, welches das linke Großhirn über das rechte Großhirn, oder, genauer gesagt, gewisse Partien des linken Großhirns über die entsprechenden Theile des rechten Großhirns behaupten — wenn diese Theorie sich als zutreffend erweisen sollte, so wäre es andererseits wohl gestattet, anzunehmen, daß die Linkshändigkeit auf einer Umkehrung der gewöhnlichen Verhältnisse, — nämlich auf dem Uebergewicht, welches in gewissen Ausnahmefällen die rechte

Großhirnhemisphäre über die linke, bezw. gewisse Theile derselben über die entsprechenden Partien der linken Hemisphäre behaupten — beruht. In der That liegen denn auch bereits gewisse, wenn auch nur ganz vereinzelte Beobachtungen vor, die zu Gunsten dieser Annahme sprechen. Was zunächst die Lokalisirung des Sprachvermögens bei Linkshändern anlangt, so hat der englische Arzt Dr. Pye Smith eine Anzahl von Krankheitsfällen zusammengestellt, wo bei linkshändigen Patienten neben Sprachstörungen (Aphasie) Lähmungen der linksseitigen Extremitäten zur Beobachtung kamen, — ein Thatbestand, welcher den Schluß nahe legt, daß bei den betreffenden Individuen neben den Nervenzentren für die Bewegung der linksseitigen Gliedmaßen auch das die Sprache beherrschende Nervenzentrum im rechten Großhirn enthalten war. Die Untersuchungen, welche der bereits erwähnte Dr. Ogle[19] in Gemeinschaft mit Dr. Broadbent an den Gehirnen von zwei linkshändigen Frauen angestellt hat, haben ergeben, daß bei beiden Gehirnen die rechtsseitigen Großhirnwindungen zahlreicher und mehr entwickelt waren, als die linksseitigen. Zu Gunsten jener Theorie, welche die Linkshändigkeit auf das Prädominiren des rechten Großhirns über das linke, bezw. gewisser Partien des rechten Großhirns über die entsprechenden Partien des linken Großhirns zurückführt, — zu Gunsten dieser Theorie kann auch ein Fall, über den Wilson[20] ausführlich berichtet, angeführt werden. Thomas Neilly, ein in Kanada lebender Irländer mit hochgradiger Linkshändigkeit — der Gebrauch der linken Hand war bei ihm ein so ausschließlicher, daß er beim Schießen das Gewehr auf die linke Schulter und an die linke Wange legte und mit der linken Hand abfeuerte, weshalb man es nöthig fand, ihm während seines Dienstes in der kanadischen Miliz den Posten des linken Flügelmannes anzuweisen —, dieser mit ganz besonders ausgesprochener

Linkshändigkeit behaftete Irländer wurde später geisteskrank und starb in der Irrenanstalt zu Toronto, woselbst die Gehirnsektion von Professor Ramsay Wright ausgeführt wurde. Obwohl das der Geistesstörung zu Grunde liegende Gehirnleiden gewisse pathologische Veränderungen im Gehirn hervorgerufen hatte, so war doch deutlich zu erkennen, daß bei diesem Linkshänder der Stirnlappen des rechten Großhirns erheblich mehr entwickelt war, als die entsprechende Partie des linken Großhirns; desgleichen ergaben die vorgenommenen Wägungen, daß das Gewicht des rechten Großhirns dasjenige des linken Großhirns in diesem Falle um ein Beträchtliches übertraf.

Werfen wir nunmehr die Frage auf: Auf welche Ursachen ist das Prädominiren des linken Großhirns über das rechte Großhirn (bezw. gewisser Partien des linken Großhirns über die entsprechenden Partien des rechten Großhirns), wie es für die Sprachbildung bereits erwiesen ist und als Grundlage der vorwiegenden Verwendung der rechten Hand mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden darf, zurückzuführen? Was diesen Punkt anlangt, so bin ich nur in der Lage, eine Vermuthung auszusprechen — eine Vermuthung, über deren Berechtigung oder Nichtberechtigung zukünftige Forschungen zu entscheiden haben werden. Daß die im Gehirn sich abspielenden Nervenprozesse, die wir als „Empfindung", „Bewußtsein" und „Willen" bezeichnen, auf gewissen in den Hirnganglien (Nervenzellen) vor sich gehenden physikalisch-chemischen Veränderungen beruhen, diese Anschauung ist gegenwärtig unbestritten; auch kann es wohl kaum bezweifelt werden, daß die Thätigkeit der Hirnganglien je nach der Ernährung derselben, d. i. je nach den verschiedenen Graden der Blutzufuhr eine mehr oder weniger lebhaftere und energischere sein wird. Wenn wir nun weiter die Frage aufwerfen, ob die Blutzufuhr zur linken Hirnhälfte mit derjenigen

zur rechten Hirnhälfte genau übereinstimmt, so drängt sich uns sofort die Wahrnehmung auf, daß zwischen der linksseitigen und rechtsseitigen Blutzufuhr nicht unerhebliche Unterschiede bestehen. Während linkerseits die das Gehirn mit Blut versorgende Schlagader (carotis communis) direkt aus dem als Fortsetzung des Herzens zu betrachtenden Aortenbogen entspringt, nimmt die rechtsseitige Carotis communis nicht direkt aus der

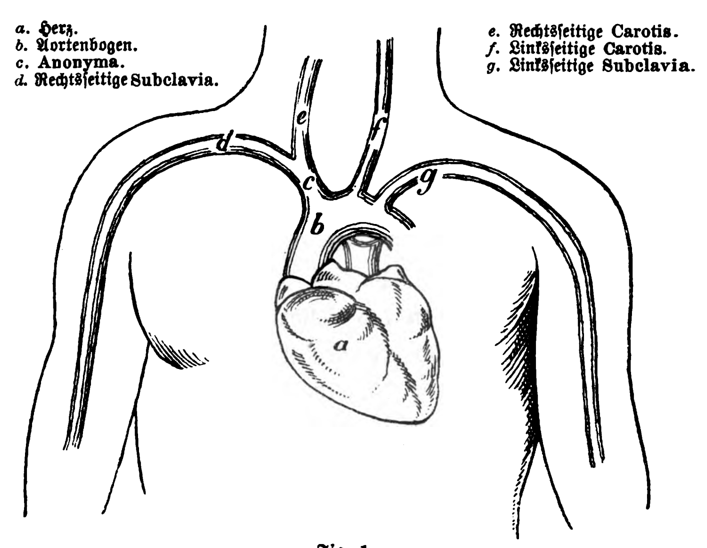


Fig. 1.
Schematische Darstellung des Ursprunges der Arterien aus dem Aortenbogen.

Aorta, sondern vielmehr aus der Arteria anonyma, dem der rechtsseitigen Carotis und der rechtsseitigen Schlüsselbeinarterie (Arteria subclavia) gemeinschaftlichen Arterienstamm ihren Ursprung. (Vergl. Fig. 1.) Was folgt aber hieraus? Doch wohl nur, daß die vom linken Herzen kommende Blutwelle an der Stelle der Gabelung der Anonyma in Carotis und Subclavia anschlägt, daß mithin auch rechtsseitig der Reibungswiderstand der Arterienwandungen ein größerer sein

muß, als linksseitig, woraus sich dann ferner der Schluß ergiebt, daß dem linken Großhirn das Blut unter größerem Drucke zuströmt, als dem rechten Großhirn,[21] daß die Ernährungsverhältnisse für die linke Hirnhälfte sich im allgemeinen günstiger gestalten werden, als diejenigen für die rechte Hirnhälfte, und daß den günstigeren Verhältnissen der Blutzufuhr zum linken Großhirn ein gesteigerter Stoffwechsel und eine größere Energie des Nervenstromes entspricht. Auch darf eine dem Gebiete der Pathologie entlehnte Beobachtung, nämlich der Umstand, daß die sogenannten „Embolien" im linken Großhirn häufiger auftreten, als im rechten Großhirn,[22] wohl ebenfalls zu Gunsten der von mir befürworteten Theorie gedeutet werden. Würde das arterielle Blut dem linken Großhirn nicht auf direkterem Wege und unter größerem Drucke zuströmen, als dies im Bereiche der rechten Hirnhälfte der Fall ist, so wäre es kaum verständlich, daß jene von den erkrankten Herzklappen losgerissenen Faserstoffgerinnsel, die durch Verstopfung von Gehirnarterien eben jenen als „Embolie" bezeichneten Krankheitsprozeß hervorrufen und durch die auf solche Weise im Gehirn hervorgerufenen Ernährungsstörungen zur Hirnerweichung führen — es wäre, sage ich, ohne die von mir befürwortete Theorie kaum verständlich, daß jene Blutgerinnsel vorzugsweise der linken Hirnhälfte zugeführt werden. — Sollte meine Vermuthung sich aber als zutreffend erweisen, sollte der Ursprung der linksseitigen Kopfschlagader **direkt** aus dem Aortenbogen für die Blutzufuhr zum linken Großhirn und somit auch für die in demselben sich abspielenden Stoffwechselprozesse ein günstiges Moment darstellen, wodurch es sich dann ohne Schwierigkeit erklären würde, daß die vom linken Großhirn ausgehenden, die Muskeln des rechten Armes und der rechten Hand in Thätigkeit versetzenden Nervenströme eine energischere Wirkung entfalten, als die von den korrespondirenden Partien des rechten Großhirns ausgehenden Nerven-

ströme — sollte sich diese Erklärung für das Prädominiren des linken Großhirns über das rechte Großhirn und somit auch die von mir für das Vorherrschen der Rechtshändigkeit gegebene Erklärung als zutreffend erweisen, so würde die Vermuthung außerordentlich naheliegen, daß ein ursächlicher Zusammenhang besteht zwischen dem Auftreten der Linkshändigkeit und jenen Abnormitäten des Arterienursprunges aus der Aorta, deren Kenntniß wir dem bekannten Anatomen Joseph Hyrtl verdanken.[23] Ich kann auf diese Unregelmäßigkeiten hier nicht näher eingehen und will nur bemerken, daß neben anderen Abweichungen von der Norm der Fall durchaus nicht selten vorkommt, daß sowohl linksseitig, wie rechtsseitig die Carotis und Subclavia aus einem gemeinschaftlichen Arterienstamm entspringen (vergl. Fig. 2a) oder daß der Aortenbogen statt dreier Aeste vier große Aeste abgiebt, mit anderen Worten, daß rechterseits, ebenso wie linkerseits, die Kopfschlagader (carotis communis) direkt aus der Aorta entspringt. (Vergl. Fig. 2b.) Weiterhin soll nach Hyrtl eine Verlegung des Ursprunges der rechten Schlüsselbeinschlagader (a. subclavia dextra) nach links, und zwar meistens bis jenseits des Ursprunges der linken

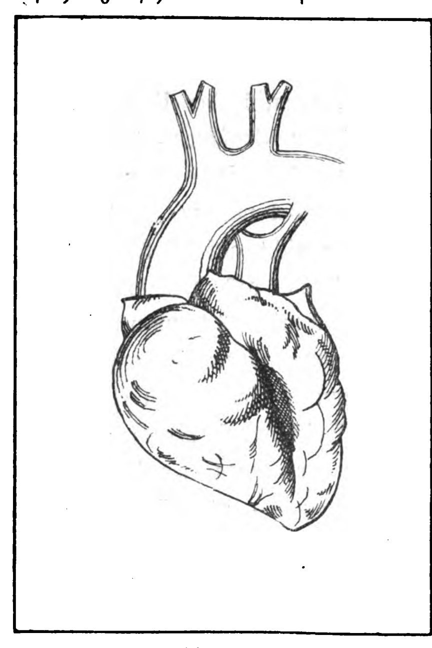


Fig. 2a.
Unregelmäßigkeiten des Ursprunges der Arterien aus dem Aortenbogen (nach J. Hyrtl).

Schlüsselbeinarterie (a. subclavia sinistra) — dergestalt, daß sie als vierter Ast aus dem Aortenbogen entspringt (vergl. Fig. 2c), bei etwa 2% aller Menschen vorkommen. Schon Hyrtl ist auf den Gedanken verfallen, daß möglicherweise zwischen der letzterwähnten Abnormität und dem Auftreten der Linkshändigkeit ursächliche Beziehungen bestehen könnten; er hat aber nicht daran gedacht, daß durch dergleichen Unregelmäßigkeiten des Arterienursprunges die Ernährungsverhältnisse des linken und rechten Großhirns verändert werden könnten; er spricht vielmehr nur die Vermuthung aus, daß durch den weit nach links verlegten Ursprung der rechtsseitigen Schlüsselbeinarterie die Ernährung der Muskulatur des rechten Armes und der rechten Hand beeinträchtigt würde und daß unter solchen Umständen, indem nun der muskelkräftigere linke Arm vorwiegend zur Verwendung käme, Linkshändigkeit sich entwickeln müßte. Im Gegensatz zu der besagten Theorie Hyrtls möchte ich hier nur die Frage aufwerfen, ob nicht auch in diesen Fällen die Blutzufuhr zum Gehirn und die in demselben sich abspielenden, in der Form von Nerventhätigkeit in die Erscheinung tretenden Stoffwechselprozesse das ausschlaggebende

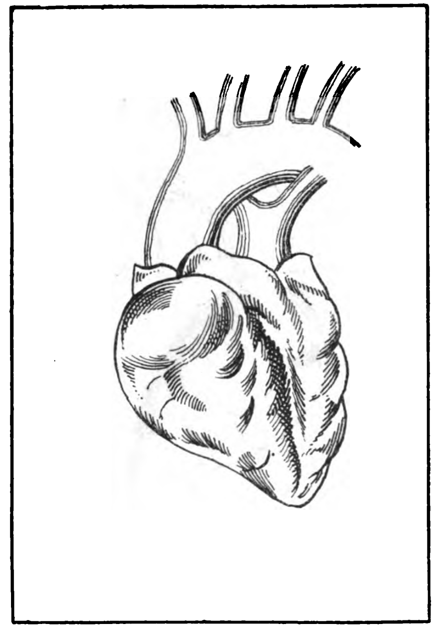


Fig. 2b.
Unregelmäßigkeiten des Ursprunges der Arterien aus dem Aortenbogen (nach J. Hyrtl).

Moment darstellen, ob nicht die Annahme ihre Berechtigung hat, daß beim direkten Ursprung der rechtsseitigen Kopfschlagader aus dem Aortenbogen die Verhältnisse der Blutzufuhr und Ernährung für das rechte Großhirn sich ausnahmsweise günstiger gestalten, als diejenigen des linken Großhirns, und daß demnach unter solchen Umständen das rechte Großhirn ausnahmsweise über das linke Großhirn prädominiren, mithin Linkshändigkeit auftreten wird.[24]

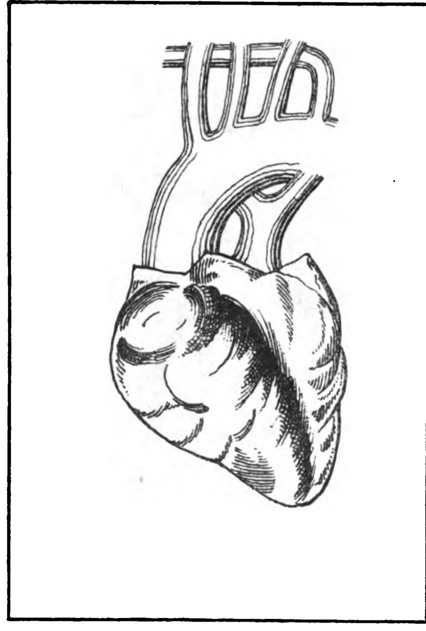


Fig. 2 c.
Unregelmäßigkeiten des Ursprunges der Arterien aus dem Aortenbogen (nach J. Hyrtl).

Ich begnüge mich mit diesen kurzen Andeutungen und möchte zum Schluß noch auf einen Punkt die Aufmerksamkeit lenken, nämlich auf die Frage, ob nicht auch bei Thieren die rechtsseitigen Extremitäten über die linksseitigen in der Regel das Uebergewicht behaupten. Daß Affen die rechte obere (vordere) Extremität häufiger verwenden, als die linke, ist wiederholt behauptet worden. Auch soll es nach den beim Trainiren von Pferden gemachten Beobachtungen bei weitem leichter sein, das Pferd auf eine Gangart einzuüben, wobei es mit dem rechten Vorderfuße antritt, als auf eine solche, wobei der linke Vorderfuß zuerst kommt. Papageien und andere

Vögel sollen, wenn sie nur einen von beiden Füßen zur Unterstützung des Körpers verwenden, regelmäßig dem rechten Fuße den Vorzug geben, mit den Krallen des rechten Fußes ihre Nahrung festhalten u. dergl. Während die Anatomen darüber zu entscheiden haben werden, ob, wie ich vermuthe, zwischen dem Ursprunge der linksseitigen und der rechtsseitigen Carotis und dem durch die Blutversorgung und Ernährung der beiden Hirnhälften bedingten Auftreten der Rechtshändigkeit, bezw. Linkshändigkeit wirklich ein ursächlicher Zusammenhang besteht, — während den Anatomen die Aufgabe obliegt, diese Frage zum endgültigen Austrag zu bringen,[25] ist es zugleich wünschenswerth, daß die Direktoren der zoologischen Gärten, sowie überhaupt alle Diejenigen, welche Gelegenheit haben, Säugethiere und Vögel zu beobachten, uns darüber Klarheit verschaffen, ob die mehrfach aufgestellte Behauptung, daß auch die besagten Thierordnungen den rechtsseitigen Extremitäten den Vorzug geben, begründet ist.

Anmerkungen.

[1] Daß es Naturvölker gäbe, bei denen die Linkshändigkeit ein weit häufigeres Vorkommniß sei, als bei den europäischen Kulturvölkern, daß bei den Eingeborenen des Punjab, bei gewissen Eingeborenenstämmen Südafrikas, sowie bei den Fidji-Insulanern die Linkshändigkeit relativ häufiger vorkomme, als in Europa, — diese und ähnliche Behauptungen sind von verschiedenen Seiten aufgestellt worden, ohne daß es jedoch bisher gelungen wäre, Beweise für dieselben zu liefern.

[2] Nur einige wenige jener in südfranzösischen und süddeutschen Knochenhöhlen aufgefundenen Zeichnungen und Gravirungen in Rennthierhorn und Mammuthelfenbein, wie z. B. die aus der im Thale der Vezère (Dordogne) befindlichen La Madeleine-Grotte zu Tage geförderte Darstellung zweier dickköpfigen Pferde, sowie die bekannte vielbewunderte Zeichnung eines weidenden Rennthieres, welche im Keßlerloche bei Thayngen (unweit Schaffhausen) aufgefunden wurde, weisen nach rechts gerichtete Thierkopfprofile auf und berechtigen somit zu dem Schlusse, daß, wenn auch

beim paläolithischen Menschen die Rechtshändigkeit vorherrschend war, es damals doch auch linkshändige Zeichner gegeben hat. Für die von ihm aufgestellte Behauptung, daß in der neolithischen Periode (jüngeren Steinzeit) die Linkshändigkeit ebenso häufig, bezw. häufiger als die Rechtshändigkeit gewesen sei, ist der französische Gelehrte de Mortillet den Beweis schuldig geblieben.

[3] Evans hat festgestellt, daß die Kanten jener Steinbeile in der Regel nicht in der nämlichen Ebene liegen, daß vielmehr der die Klinge bildende Theil des Werkzeuges dermaßen um seine Achse gedreht erscheint, daß eine Ebene, welche man durch die eine Kante des Werkzeuges bis zur Längsachse desselben sich gelegt denkt, mit einer durch die andere Kante des Instrumentes und ebenfalls bis zur Längsachse gelegten Ebene einen Winkel von wenigstens 45° bildet. Evans ist der Ansicht, daß jene Achsendrehung keineswegs absichtlich produzirt wurde und keinen besonderen Zwecken gedient hat, daß dieselbe vielmehr darauf zurückzuführen ist, daß bei Herstellung des Gerätes die regelmäßig mit einer und derselben Hand — nämlich der rechten Hand — geführten Schläge den Steinkern, aus welchem das Werkzeug durch Lossprengen von Steinsplittern allmählich hergestellt wurde, auf der einen Seite unter einem anderen Winkel getroffen haben, wie auf der entgegengesetzten Seite. — In der „jüngeren Steinzeit“ (neolithischen Periode) ist nach Evans die Anfertigung der Steingeräthe meistens so bewerkstelligt worden, daß, während der Steinarbeiter mit der linken Hand das Rohmaterial festhielt, er mit der Rechten jenes Knochen- oder Hornwerkzeug handhabte, mit Hülfe dessen mehr durch Druck, als durch Schläge feine Splitter von dem Steinkern abgesprengt wurden — ein Verfahren, wie es noch heutzutage bei gewissen Naturvölkern (Eskimos, Azteken Mexikos, Shasta-Indianer Kaliforniens u. s. w.) gebräuchlich ist. Nach Wilson müßte man annehmen, daß in der „älteren Steinzeit“ (paläolithische Periode) es zwar bereits Rechtshänder und Linkshänder gegeben hat und daß die Rechtshänder schon damals in der Majorität sich befunden haben. Immerhin hält W. es für wahrscheinlich, daß der scharfe Unterschied, wie er heutzutage besteht, damals noch nicht bestanden hat, daß vielmehr erst die Vereinigung einer Anzahl Menschen zu gemeinsamer Arbeit, sowie insbesondere jene Uebung und Kunstfertigkeit, wie sie das Herstellen von Steingeräthen erfordert, dazu beigetragen haben, die Prävalenz der rechten Hand, wofür die Grundlage in der körperlichen Organisation des Menschen gegeben ist, zur völligen Entwickelung zu bringen.

[4] Das Wort Tau, welches auf den Hawaischen Inseln „fertig“, „bereit“, auf Tahiti „recht“, „geziemend“, auf Neuseeland (Maorisprache) „erfahren“, „geschickt“ bedeutet, ist zugleich die gewöhnliche polynesische Bezeichnung für die rechte Hand. In der Sprache der Fitschi-Insulaner wird

die Hand im allgemeinen mit „linga“ bezeichnet; andererseits dient das Wort „daka“, welches ursprünglich „Hand eines Häuptlings“ bedeutet, als Bezeichnung für die Rechte, während für die linke Hand das Wort „sema“ eingeführt ist. Letztere Bezeichnung ist abgeleitet vom Zeitwort „se“, das bei den Eingeborenen des Fidschi-Archipels, der Samoa- und Tonga-Inseln, sowie bei den Maoris Neuseelands „sich im Irrthum befinden“ bedeutet. In der von den Eingeborenen des Kingsmill-Archipels gesprochenen Teravan-Sprache wird die linke Hand als bai maan, d. h. die schmutzige Hand (Hand, die nicht zum Essen gebraucht werden darf) bezeichnet. In der angelsächsischen Uebersetzung des neuen Testaments lautet die Bezeichnung für die rechte Hand „swythre“ (abgeleitet von „swyth“, welches „stark“, „mächtig“ bedeutet).

[5] Vergl. das vortreffliche Werk „The Right Hand and Left-handedness“ (Macmillan & Co., London und New York 1891), in welchem der unlängst verstorbene Sir Daniel Wilson, Professor der Anthropologie an der Universität Toronto (Kanada), die Ergebnisse der von ihm und Prof. Baldwin angestellten Untersuchungen niedergelegt hat.

[6] Handbuch der topographischen Anatomie und ihrer praktisch medizinisch-chirurgischen Anwendungen. 3. Auflage, Wien 1860.

[7] On dextral preeminence. Medico-Chirurgical Transactions, London 1871, Vol. XXXVI. Während nach Hyrtl etwa 2%, nach Ogle $4^1/_4$% der europäischen Menschheit Linkshänder sind, ergiebt die in der Bibel (Buch der Könige) enthaltene Angabe, derzufolge unter 26000 Kriegern aus dem Stamme Benjamin 700 linkshändige Steinschleuderer sich befunden haben, eine Durchschnittsziffer von $2^3/_4$% Linkshändern. Auch berechtigt die soeben erwähnte Angabe der Bibel wohl zu dem Schlusse, daß innerhalb der historischen Zeit das numerische Verhältniß der Linkshänder zur Zahl der Rechtshänder sich nicht wesentlich verändert hat.

[8] A. a. O. Ogle hat nicht weniger als 2000 Hospitalpatienten, nämlich 1000 Männer und ebensoviele Frauen, auf Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit untersucht. Unter diesen 2000 Personen fanden sich 85 Linkshänder ($4^1/_4$%), wovon 57 dem männlichen, dagegen nur 28 dem weiblichen Geschlechte angehörten. Von diesen 85 Linkshändern hatten zwar nur 12 Personen linkshändige Eltern; doch erkannte Ogle sofort, daß die Linkshändigkeit nicht das Produkt der Erziehung oder späteren Gewöhnung sein könne, da einerseits Unterbrechungen in der Descendenz vorkommen und andererseits die Linkshändigen für gewöhnlich unter gleichen Bedingungen der Erziehung und Gewöhnung aufwachsen, wie die Rechtshändigen. Er untersuchte daraufhin die weitere Verwandtschaft und fand, daß bei 57 Linkshändern, die genügende Auskunft zu geben im stande waren, nicht weniger als 27 linkshändige Bluts-

verwandte sich fanden, wobei ja immer noch weitere linkshändige Blutsverwandte vorhanden sein konnten, die sich der Bekanntschaft und somit der Rechnung entzogen. Auch sind Fälle bekannt geworden, wo innerhalb einer und derselben Familie Linkshändigkeit in drei aufeinander folgenden Generationen aufgetreten ist.

[9] Vergl. Dr. Andrew Buchanans Abhandlung „Mechanical Theory of the predominance of the right hand over the left" in den „Transactions of the Philosophical Society of Glasgow" 1862, sowie die im Edinburgh Medical Journal von 1863 unter dem Titel: „On the relative weight of the viscera on the two sides of the body and on the consequent position of the centre of gravity to the right side" veröffentlichten Untersuchungen des Dr. John Struthers. — In einer späteren Arbeit hat Buchanan seine Anschauungen insofern modifizirt, als er besonderes Gewicht darauf legt, ob der Schwerpunkt des menschlichen Körpers in, über oder unter einer Achse zu liegen kommt, die man sich horizontal und quer von rechts nach links genau in der halben Höhe des menschlichen Körpers durch denselben gelegt denkt. Da, wo der Schwerpunkt höher liegt, wie jene Transversalachse, würde sich nach Buchanan Rechtshändigkeit entwickeln; da, wo der Schwerpunkt in der Achse selbst zu liegen kommt, würde keine besondere Neigung weder zur Rechtshändigkeit, noch zur Linkshändigkeit vorhanden sein, und da, wo der Schwerpunkt tiefer liegt, wie jene Transversalachse, würde Neigung zur Linkshändigkeit vorhanden sein.

[10] Daß die von Buchanan und Struthers supponirte Verschiebung des Schwerpunktes nach rechts für die Muskelthätigkeit des Erwachsenen nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein kann — dieser Schluß ergiebt sich noch aus einer anderen Beobachtung. Wäre dieses der Fall, so müßte man erwarten, daß beispielsweise Personen, welche schwere Lasten auf der Schulter tragen, sich zu diesem Zwecke der vom Schwerpunkte besser unterstützten rechten Schulter ausschließlich bedienen. Dies ist aber, wie man sich leicht überzeugen kann, keineswegs der Fall; vielmehr wird von einem Theile der Lastträger die rechte, von einem ebenso großen Theile derselben die linke Schulter zu dem besagten Zwecke benutzt.

[11] Vergl. N. Rüdinger, „Ein Beitrag zur Anatomie des Sprachzentrums", Stuttgart, J. G. Cottas Verlag, 1882.

[12] Vergl. den Bericht P. Topinards in der Abhandlung: „Le cerveau des mammifères", Paris 1891.

[13] Vergl. „Beiträge zur Anatomie des Taubstummengehirns" von Dr. J. Waldschmidt in der „Allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin, herausgegeben von Deutschlands Irrenärzten", Bd. XLIII, Berlin 1887.

[14] Elements d'Anthropologie générale, Paris 1885. Vergl. ferner auch Pozzi, Mémoire sur le cerveau de l'homme par P. Broca, Paris 1888.

[15] A. a. O.

[16] Vergl. Topinard, a. a. O.

[17] Vergl. Philosophical Transactions, London 1862, Vol. CII, p. 241.

[18] Gegen die nicht unbeträchtliche Anzahl jener Forscher, welche für die bedeutendere Entwickelung, das größere Gewicht und damit für das Prädominiren der linken Großhirnhemisphäre über die rechte eingetreten sind, — gegen diese Forscher wendet sich der unlängst verstorbene Professor W. Braune in einer im „Archiv für Anatomie und Entwickelungsgeschichte", Jahrgang 1891, veröffentlichten Arbeit. Sich stützend auf die Ergebnisse von 100 zum Theil von ihm selbst, zum Theil von anderen deutschen Forschern ausgeführten Hirnwägungen spricht Braune seine Ansicht dahin aus, daß jene Untersuchungen, durch welche dem linken Großhirn ein größeres Gewicht zuerkannt wird, als dem rechten Großhirn, nicht ganz zuverlässig seien, daß bei den mannigfachen Fehlerquellen, welche die Ergebnisse der vergleichenden Wägungen beider Hirnhemisphären beeinträchtigen, die Frage, ob das linke oder das rechte Großhirn das schwerere sei, zur Zeit noch als eine offene bezeichnet werden müsse. Wie dem auch sei, selbst wenn Braune mit seiner Behauptung, daß bei gewissen Personen das linke Großhirn, bei einer nicht minder großen oder noch größeren Anzahl von Menschen das rechte Großhirn das schwerere ist, Recht behalten sollte, so wäre damit noch nichts bewiesen gegen die von mir befürwortete Theorie, derzufolge das Vorherrschen der Rechtshändigkeit auf das Uebergewicht zurückzuführen ist, welches das linke Großhirn über das rechte Großhirn, bezw. gewisse Theile des linken Großhirns über die entsprechenden Partien des rechten Großhirns behaupten. Wir dürfen eben nicht vergessen, daß das Gehirn ein „gemischtes Organ" ist, daß in demselben ebensowohl Zentren für Sinnesempfindungen, wie motorische Zentren (Nervenzentren für Muskelthätigkeit) enthalten sind, und daß die gesteigerte Entwickelung und Gewichtszunahme in einer begrenzten Gehirnsphäre durch die entsprechend geringere Entwickelung in einer anderen Hirnpartie dergestalt wieder ausgeglichen werden kann, daß für die betreffende Großhirnhemisphäre als solche doch keine Präponderanz des Gewichtes resultirt.

[19] Vergl. Ogle, a. a. O.

[20] A. a. O., p. 214.

[21] Mit Bezug hierauf bemerkt L. Landois (Lehrbuch der Physiologie des Menschen, 10. Auflage, Wien und Leipzig 1891)· „Sobald die Schlagadern unter Theilung eine erhebliche Verengerung erleiden, nimmt in ihnen der Blutdruck stark ab, weil die Triebkraft des Blutes durch die Ueberwindung hierdurch gesetzter Widerstände geschwächt werden muß."

[22] Mit Bezug hierauf sagt Dr. C. Wernicke (Lehrbuch der Gehirnkrankheiten für Aerzte und Studirende, Bd. II, p. 114, Cassel und Berlin 1881): „Es ist festgestellt, daß etwas häufiger die linke Carotis, als die rechte den Weg zur Embolie abgiebt."

[23] Vergl. die Abhandlung: „Vermehrung der primitiven Aortenäste" (Oesterreichische Zeitschrift für praktische Heilkunde, Jahrgang 1859), sowie Hyrtls „Lehrbuch der Anatomie des Menschen", 3. Auflage, Wien 1853, S. 711.

[24] Daß zwischen einer verstärkten Blutzufuhr zum rechten Großhirn und dem Auftreten der Linkshändigkeit ursächliche Beziehungen bestehen, — zu Gunsten dieser Annahme scheint auch eine Beobachtung zu sprechen, die Dr. Ernst Schotten zu Cassel unlängst zu machen Gelegenheit hatte. Derselbe konstatirte bei einer an Myxödem leidenden linkshändigen Frau, daß der Puls in der rechten Kopfschlagader (die auch etwas weiter schien, als die linke Carotis) wesentlich stärker war, als derjenige der letzterwähnten Arterie, wobei es freilich einstweilen noch unentschieden bleiben muß, ob jener Befund als eine pathologische Erscheinung aufzufassen ist oder nicht. (Vergl. die Abhandlung „Ueber Myxödem u. s. w." in der „Münchener medizin. Wochenschrift", Jahrgang 1893, Nr. 51 und 52.)

[25] Es wird sich vor allem darum handeln, folgende Fragen endgültig zu entscheiden:

a) ob bei Linkshändern das rechte Großhirn, bezw. der Stirnlappen desselben, hinsichtlich seines Gewichtes, Volumens und der Entwickeiung seiner Windungen den entsprechenden Partien des linken Großhirns überlegen ist;

b) ob Sprachstörungen in Verbindung mit Lähmung des linken Armes oder beider linksseitiger Extremitäten vorzugsweise bei Linkshändern vorkommen;

c) ob jene zuvorerwähnten Unregelmäßigkeiten des Arterienursprunges aus dem Aortenbogen vorzugsweise oder ausschließlich bei Linkshändern sich nachweisen lassen.

Der Hypnotismus und die verwandten Zustände

vom Standpunkte der gerichtlichen Medizin

von

Dr. Gilles de la Tourette

Chef de maladies du système nerveux à la Salpêtrière, ancien préparateur du cours de médecine légale à la Faculté de Paris.

Autorisirte deutsche Uebersetzung.

Mit einem Vorwort von Professor J. M. Charcot (de l'Institut).

Gr. 8° (IV. u. 546 S.). Preis 9 Mk. geh., 11 Mk. eleg. geb.

Inhalt:

I. Die hypnotischen Zustände.

Von Meßmer bis Braid. — Braid und Charcot. Die verschiedenen hypnotischen Zustände. — Die hypnotischen Suggestionen.

II. Die dem Hypnotismus verwandten Zustände.

Der natürliche Somnambulismus. — Der pathologische Somnambulismus, soweit es sich nicht um Hysterie handelt. — Erscheinungen der Hysterie. — Der zweite Zustand.

III. Nutzen und Gefahren des Hypnotismus.

Anwendung des Hypnotismus zu Heilzwecken. — Gefahren des Hypnotismus.

IV. Der Hypnotismus vor dem Gesetz.

Der Hypnotismus bei Ausführung von Verbrechen und Vergehen. — Die Ausbeutung des Magnetismus. — Der Magnetismus als Gewerbe und das Gesetz. — Das gerichtliche Gutachten in Fällen, wo es sich um Hypnotismus und verwandte Zustände handelt.

Urtheil der Presse.

Dr. Gilles de la Tourette, ein Schüler Charcots, hat in dem uns vorliegenden Werke die in dem Titel angedeuteten Zustände vom gerichtsärztlichen Standpunkte einer sehr genauen und ausführlichen Betrachtung unterworfen, und die Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter) in Hamburg vermittelt uns diese Arbeit in deutscher Uebersetzung, die, wie wir hier gleich anfügen wollen, dem anonymen Uebersetzer vollständig gelungen ist. Prof. Charcot giebt in einem kurzen Vorworte der Arbeit seines Schülers eine gewichtige Empfehlung mit auf den Weg, und man muß gestehen, daß diese Empfehlung vollberechtigt ist. Das Werk von Gilles de la Tourette ist eine überaus fleißige Studie, die mit Benützung der gesamten, sehr umfangreichen Litteratur über den fraglichen Gegenstand eine erschöpfende Darstellung der Einzelheiten des Hypnotismus liefert. (Bohemia.)

Die Grenzen des Irreseins.

Von Dr. A. Cullerre.

Ins Deutsche übertragen

von Dr. med. Otto Dornblüth,

zweitem Arzt der Provinzial-Irrenanstalt Kreuzburg O.-Sch.

Gr. 8° (VIII und 272 S.). Preis M. 5.— eleg. geh., M. 6.— eleg. geb.

In diesem Werke werden die interessanten Uebergangszustände von der geistigen Gesundheit zum Irresein (Zweifelsucht, Selbstmord, Brandstiftungstriebe, Erfinder, Querulanten, Mystiker, hysterische Lügner u. s. w.) in fesselnder Weise behandelt. Wenn es dem Buche gelingt, in weitere Kreise zu dringen, wird es manchen Nutzen stiften können.

(Dr. Joh. v. Buschmann in Med.-Chir. Rundschau, Wien.)

Das recht gut ausgestattete Buch sei hiermit auf das wärmste empfohlen.

(Deutsche Medicinal-Zeitung 21. 3. 1891.)

Nicht bloß der Arzt und der Psychologe, sondern jeder Gebildete wird in dieser Arbeit des französischen Gelehrten mancherlei Anregendes und Belehrendes finden. (Voss. Zeitung 24. 8. 1891.)

Das ganze Werk ist äußerst gewandt geschrieben und birgt bei Benutzung der vorzüglichsten Quellen einen Schatz von Wissen, der für Aerzte wie für Laien in gleichem Grade von Interesse ist.

(Schlesische Zeitung 27. 6. 1891.)

Ein Abschnitt über das Irresein in der Geschichte, Litteratur und Kunst vervollständigt das Werk, das, in leicht verständlicher Weise geschrieben, zur Orientirung über diese Fragen empfohlen werden kann. (Archiv für Strafrecht.)

Preis eines jeden Heftes im Jahresabonnement 50 Pfennig.



Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge,

begründet von

Rud. Virchow und Fr. von Holtzendorff,

herausgegeben von

Rud. Virchow und Wilh. Wattenbach.

Neue Folge. Neunte Serie.

(Heft 193—216 umfassend.)

Heft 205.

Rechtshändigkeit und Linkshändigkeit sowie deren muthmaßliche Ursachen.

Von

Dr. M. Alsberg

in Kassel.

Mit 4 Abbildungen.



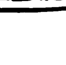
Hamburg.

Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter),

Königl. Schwed.-Norw. Hofdruckerei und Verlagshandlung.

1894.





Druck der Verlagsanstalt und Druckerei A.-G. (vormals J. F. Richter) in Hamburg.

